

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-047978

(43)Date of publication of application : 18.02.1997

(51)Int.Cl.

B25C 7/00

B25C 1/04

(21)Application number : 07-199605

(71)Applicant : KANEMATSU NNK CORP

(22)Date of filing : 04.08.1995

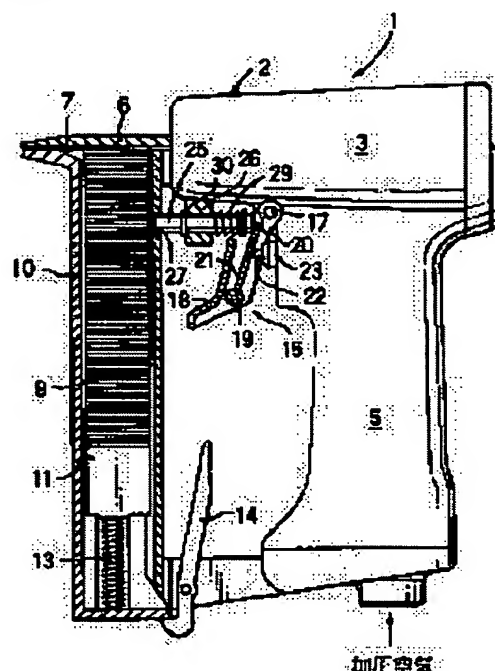
(72)Inventor : ISHIKAWA NAOHARU

## (54) NO-LOAD DRIVING PREVENT DEVICE FOR FIXING TOOL DRIVING MACHINE

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a fixing tool driver to prevent the occurrence of no-load driving when there is no fixing tool coupling body in a magazine.

**SOLUTION:** A no-load drive preventing device for a fixing tool driving machine has a magazine 10 coupled in such a manner to feed a head nail to the drive passage of a nose 6, and when a trigger device 15 arranged at a handle 5 is operated, a nail in the drive passage of the nose 6 is driven. A trigger device comprises a trigger lever 18 having a root part pivotally supported at the handle 5; a trip lever 21 having a tip 20 pivotally supported at an end part 19 and extending in the direction of a root part 17 of a trigger lever 18; and a trigger valve 23 arranged at the handle 5 and having a valve pin 22. A rod 25 extending from a trip lever to the tip 20 toward the side of the magazine 10 and attached axially slidably, and a hole 27 through which a rod tip advances in the magazine is formed in the side of the magazine. Only when a bail continuous substance is contained in the magazine, the trip lever 21 can take an effective operation position.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-47978

(43) 公開日 平成9年(1997)2月18日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 2 5 C	7/00		B 2 5 C	A
	1/04		1/04	

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願平7-199605

(22) 出願日 平成7年(1995)8月4日

(71) 出願人 591226586

兼松日産農林株式会社

東京都江東区新木場3丁目2番12号

(72) 発明者 石川 直治

東京都江東区新木場3丁目2番12号 兼松

日産農林株式会社内

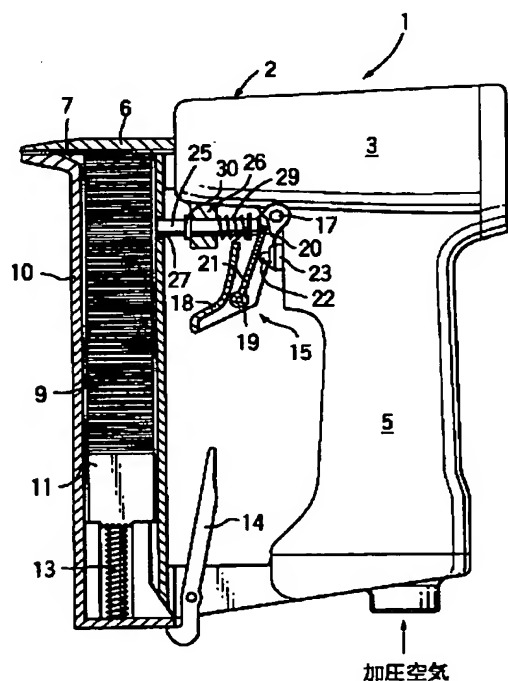
(74) 代理人 弁理士 中村 稔 (外6名)

(54) 【発明の名称】 固着具打込機の空打ち防止装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 マガジンに固着具連結体がない場合には空打ちを防止できる固着具打込機を提供する。

【解決手段】 先頭の釘をノーズ6の打込通路に供給するように連結されたマガジン10とを備え、ハンドル5に設けられたトリガ装置15を作動させると、ノーズ6の打込通路にある釘が打込まれる。トリガ装置は、根元部がハンドル5に枢支されたトリガレバー18と、端部19が枢支され先端20がトリガレバーの根元部17の方向に延びるトリップレバー21と、ハンドル5に設けられ、バルブピン22を有するトリガバルブ23とを備えている。本体2の側面に、トリップレバー先端20からマガジン10の側面に向けて延びるロッド25が軸心方向にスライド可能に取付けられ、マガジン側面にはロッド先端がマガジン内に進入できる穴27が形成されている。マガジンに釘連結体が収容されているときだけ、トリップレバー21が有効作動位置をとり得る。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ハンドルを含む固着具打込機本体と、該本体に連結され、該本体から打込部材が延び出て固着具を打込む打込通路が形成されたノーズと、前記固着具打込機本体に支持され、複数の固着具を連結して成る固着具連結体を収容するように形成され、収容した固着具連結体の先頭の固着具をノーズの打込通路に供給するように前記ノーズに連結されたマガジンとを備え、固着具打込機本体に設けられたトリガ装置を作動させると、ノーズの打込通路にある固着具が打込部材によって打込対象物に打込まれるように構成された固着具打込機において、前記トリガ装置は、根元部が固着具打込機本体に枢支されたトリガレバーと、該トリガレバーの先端に根元側の端部が枢支され先端がトリガレバーの根元部の方向に延びるトリップレバーと、固着具打込機本体に設けられ、該トリップレバーの中間部分が当接する位置にバルブピンを有するトリガバルブとを備えており、固着具打込機本体に、前記トリップレバー先端近傍から前記マガジンの側面に向けて延びるロッドが軸心方向にスライド可能に取付けられており、前記ロッドが当接するマガジン側面には該ロッド先端がマガジン内に進入できる穴が形成されており、前記マガジンに固着具連結体が収容されているとき、該固着具連結体に当接することによって前記ロッドの移動が規制されて前記トリップレバーが有効作動位置に保持されることを特徴とする固着具打込機。

【請求項2】 請求項1に記載の固着具打込機において、前記ロッドは、固着具打込機本体のロッドガイドに、第1の回転位置と第2の回転位置との間で軸心回りに回転できるように支持されており、該ロッドのトリップレバー側の端部には、前記第1回転位置にあるときトリップレバーがロッド側へ移動するとロッド端部に当接して有効作動位置に位置し得るが、前記第2回転位置にあるときトリップレバーがロッド側へ移動しても有効作動位置に位置し得なくなる切欠きが形成されていることを特徴とする固着具打込機。

【請求項3】 ハンドルを含む固着具打込機本体と、該本体に連結され、該本体から打込部材が延び出て固着具を打込む打込通路が形成されたノーズと、前記固着具打込機本体に支持され、複数の固着具を連結して成る固着具連結体を収容するように形成され、収容した固着具連結体の先頭の固着具をノーズの打込通路に供給するように前記ノーズに連結されたマガジンとを備え、固着具打込機本体に設けられたトリガ装置を作動させると、ノーズの打込通路にある固着具が打込部材によって打込対象物に打込まれるように構成され、前記トリガ装置は、根元部が固着具打込機本体に枢支されたトリガレバーと、該トリガレバーの先端に根元側の端部が枢支され先端がトリガレバーの前記根元部の方向に延びるトリップレバーと、固着具打込機本体に設けられ、該トリップレバー

2

の中間部分が当接する位置にバルブピンを有するトリガバルブとを備えており、更に、ノーズ先端部を打込対象物に押付けると前記トリップレバーを有効作動位置に位置させるように、ノーズ先端からトリップレバーに向けて延びる安全アームが設けられており、ノーズ先端部を対象物に押し付けない限り固着具の打込みができないように構成された固着具打込機において、固着具打込機本体に、前記トリップレバー先端近傍から前記マガジンに向けて延びる第1のロッドが軸心方向にスライド可能に取付けられており、該第1ロッドのマガジン側の端部には、第2のロッドの中間部分が枢動可能に連結されており、前記安全アームのトリップレバー側の端部が前記第2ロッドの一端側に係合するように延びており、更に、マガジン側面には、内部に進入できる穴が形成され且つ該穴を進退可能にスライドするピンが配設されており、該ピンはマガジンから延び出る端部が前記第2ロッドの他端側に係合するように延びており、マガジンに固着具連結体が収容され且つノーズ先端部が打込対象物に押付けられているとき、ピンが固着具連結体に当接することにより前記第1ロッドのマガジン方向への移動が規制されてトリップレバーが有効作動位置に位置し得ることを特徴とする固着具打込機。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、ハンドルを含む固着具打込機本体から打込部材が延び出て固着具を打込む打込通路が形成されたノーズと、複数の固着具を連結して成る固着具連結体を収容するように形成されて先頭の固着具をノーズの打込通路に供給するマガジンとを備え、トリガ装置の作動によって固着具が打込対象物に打込まれる構成の固着具打込機に関する。

## 【0002】

【従来の技術】ハンドルを含む固着具打込機本体と、該本体に連結され、該本体から打込部材が延び出て固着具を打込む打込通路が形成されたノーズと、固着具本体に支持され、複数の固着具を連結して成る固着具連結体を収容するように形成され、収容した固着具連結体の先頭の固着具をノーズの打込通路に供給するようにノーズに連結されたマガジンとを備え、固着具本体に設けられたトリガ装置を作動させると、ノーズの打込通路にある固着具が打込部材によって打込対象物に打込まれるように構成された固着具打込機は、例えば、ステープラや釘打機等でよく知られており、家屋の建築現場において多用されている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】かかる固着具打込機において、マガジンに固着具連結体がない場合にも、トリガ装置を作動させると、固着具打込機本体から打込部材がノーズ内に延び出て、空打ち動作を行ってしまっていた。この空打ち動作は、固着具打込み作業を無駄にする

3

だけでなく、空打ち動作に伴う衝撃によって打込機の寿命を短くし、更に空打ちの際ノーズ先端から突出する打込部材の先端が、化粧パネルを傷つけたりするので好ましくない。しかし、マガジンの固着具連結体の有無を、打込機の動作音の微妙な差や打込み動作の手応えで判断するには熟練を要する。

【0004】従って、本発明の目的は、マガジンに固着具連結体がない場合には空打ちを防止できる固着具打込機を提供することにある。また、本発明の目的は、空打ち防止機能に加えて、マガジンに固着具連結体がある場合の不用意なトリガ操作にも打込動作を行わないようにする安全機能を有する固着具打込機を提供することにある。更に、本発明の目的は、前記の空打ち防止機能に加えて、ノーズ先端部を打込対象物に押付けない状態では固着具の打込みができない安全機能を有する固着具打込機を提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】かかる目的を達成するため、本発明によれば、ハンドルを含む固着具打込機本体と、該本体に連結され、該本体から打込部材が延び出て固着具を打込む打込通路が形成されたノーズと、固着具打込機本体に支持され、複数の固着具を連結して成る固着具連結体を収容するように形成され、収容した固着具連結体の先頭の固着具をノーズの打込通路に供給するようにノーズに連結されたマガジンとを備え、固着具打込機本体に設けられたトリガ装置を作動させると、ノーズの打込通路にある固着具が打込部材によって打込対象物に打込まれるように構成された固着具打込機であって、トリガ装置は、根元部が固着具打込機本体に枢支されたトリガレバーと、該トリガレバーの先端に根元側の端部が枢支され先端がトリガレバーの根元部の方向に延びるトリップレバーと、固着具打込機本体に設けられ、該トリップレバーの中間部分が当接する位置にバルブピンを有するトリガバルブとを備えており、固着具打込機本体に、トリップレバー先端近傍からマガジンの側面に向けて延びるロッドが軸心方向にスライド可能に取付けられており、ロッドが当接するマガジン側面には該ロッド先端がマガジン内に進入できる穴が形成されており、マガジンに固着具連結体が収容されているとき、該固着具連結体に当接することによってロッドの移動が規制されてトリップレバーが有効作動位置に保持されることを特徴とする固着具打込機が提供され、これにより、マガジンに固着具連結体がない場合には、トリップレバーが有効作動位置に保持されないため、トリガ装置が作用せず、空打ちを防止できる。

【0006】また、本発明によれば、上記固着具打込機であって、前記ロッドは、固着具打込機本体のロッドガイドに、第1の回転位置と第2の回転位置との間で軸心回りに回転できるように支持されており、該ロッドのトリップレバー側の端部には、第1回転位置にあるときト

4

リップレバーがロッド側へ移動するとロッド端部に当接して有効作動位置に位置し得るが、第2回転位置にあるときトリップレバーがロッド側へ移動しても有効作動位置に位置し得なくなる切欠きが形成されていることを特徴とする固着具打込機が提供され、ロッドを第2回転位置に位置することによって、トリップレバーを有効作動位置に保持できなくなるので、トリガ装置が作用せず、たとえマガジンに固着具連結体があっても不用意にトリガ操作を行うことが防止できる。

- 10 【0007】更に、本発明によれば、ハンドルを含む固着具打込機本体と、該本体に連結され、該本体から打込部材が延び出て固着具を打込む打込通路が形成されたノーズと、固着具打込機本体に支持され、複数の固着具を連結して成る固着具連結体を収容するように形成され、収容した固着具連結体の先頭の固着具をノーズの打込通路に供給するようにノーズに連結されたマガジンとを備え、固着具打込機本体に設けられたトリガ装置を作動させると、ノーズの打込通路にある固着具が打込部材によって打込対象物に打込まれるように構成され、トリガ装置は、根元部が固着具打込機本体に枢支されたトリガレバーと、該トリガレバーの先端に根元側の端部が枢支され先端がトリガレバーの根元部の方向に延びるトリップレバーと、固着具打込機本体に設けられ、該トリップレバーの中間部分が当接する位置にバルブピンを有するトリガバルブとを備えており、更に、ノーズ先端部を打込対象物に押付けるとトリップレバーを有効作動位置に位置させるように、ノーズ先端からトリップレバーに向けて延びる安全アームが設けられており、ノーズ先端部を対象物に押し付けない限り固着具の打込みができないように構成された固着具打込機において、固着具打込機本体に、トリップレバー先端近傍からマガジンに向けて延びる第1のロッドが軸心方向にスライド可能に取付けられており、該第1ロッドのマガジン側の端部には、第2のロッドの中間部分が枢動可能に連結されており、安全アームのトリップレバー側の端部が第2ロッドの一端側に係合するように延びており、更に、マガジン側面には、内部に進入できる穴が形成され且つ該穴を進退可能にスライドするピンが配設されており、該ピンはマガジンから延び出る端部が第2ロッドの他端側に係合するように延びており、マガジンに固着具連結体が収容され且つノーズ先端部が打込対象物に押付けられているとき、ピンが固着具連結体に当接することにより第1ロッドのマガジン方向への移動が規制されてトリップレバーが有効作動位置に位置し得ることを特徴とする固着具打込機が提供され、これにより、マガジンに固着具連結体がない場合にも、ノーズ先端部を打込対象物に押付けない状態でも、トリップレバーが有効作動位置に保持されないためトリガ装置が作用せず、こりにより、空打ちの防止機能と打込み対象物以外への固着具の打込み阻止の安全機能との両方が可能になる。
- 20
- 30
- 40
- 50

## 【0008】

【実施例】以下、本発明の実施例について図面を参照して説明する。まず、図1～図3を参照して、本発明の第1の実施例に係る固着具打込機としての釘打機1について説明する。なお、本発明において、固着具打込機は、複数の固着具を連結した固着具連結体を收容するマガジン

【0009】釘打機1の本体2には、シリンダ及びピストンを有し該ピストンから延びる棒状の打込部材をノーズに向けて打込む駆動部3と、作業者が釘打機1を保持するためのハンドル5とが形成されている。釘打機本体2の駆動部3にはノーズ6が延びるように連結されており、ノーズ6には、棒状の打込部材が延び出て固着具としての釘を打込む打込通路7が形成されている。また、多数の釘の連結体9を收容するように形成されたマガジン10が、釘連結体9の先頭の釘をノーズ6の打込通路7に供給するようにノーズ6に連結され、マガジンの後端部は本体2のハンドル5の端部に支持されている。マガジン10には、釘連結体9をノーズ6の打込通路7の側に押し出すプッシャー11が後端側に配置され、このプッシャー11にはばね13が設けられて釘連結体9をノーズ6の側に押圧している。なお、マガジン10の後端側にはマガジン開閉用のレバー14が設けられ、このレバー14が、釘連結体9をマガジン10へ装填するとき、装填した釘連結体を保持するため、あるいは釘連結体の補給の際などに使用される。また、ハンドル5の下端側には、釘打機1を作動させる加圧空気が供給される。

【0010】釘打機1のハンドル5にはトリガ装置15が設けられ、このトリガ装置15の作動によって、駆動部3のピストン・シリンダが動作して、ピストンに連結された打込部材がノーズ6の打込通路7にある釘を、木材パネル等の打込対象物に打込む。トリガ装置15は、根元部がハンドル5にピン17によって枢支されたトリガレバー18と、トリガレバー18の先端側に根元側の端部19が枢支され先端20がトリガレバー18のピン17の方向に延びるトリップレバー21と、ハンドル5に設けられ、トリップレバー21の中間部分が当接する位置にバルブピン22を有するトリガバルブ23とを備えている。トリップレバー21は、その先端20がトリガバルブ23に近接した位置で移動を規制される状態すなわち有効作動位置にある場合、トリガレバー18の引き操作によって、トリップレバー21が先端20を回動中心として移動して、トリップレバー21の中間部分がバルブピン22を押込み、トリガバルブ23を動作させて、駆動部3のピストン・シリンダを動作させる。他方、トリップレバー21の先端20がトリガバルブから離隔した位置で移動を規制される場合すなわち有効作動位置にない場合、トリガレバー18の引き操作によって

もトリップレバー21の中間部分がバルブピン22を押込みなくなり、トリガバルブ23を作動させることはできない。

【0011】本体2の駆動部3には、トリップレバー21の先端20の近傍から、マガジン10の側面に向けて延びるロッド25が、その軸心方向にスライド可能に、ロッドガイド26によって取付けられている。また、ロッド25が当接するマガジン10の部分には、ロッド25の先端がマガジン内に進入できる穴27が形成されている。従って、ロッド25の先端は、マガジン10内に釘連結体9が收容されているとき、釘連結体9に当接できる。ロッド25には、トリップレバー21側の端部とロッドガイド26との間に、トリガバルブ23のバルブピン22を押込むのに要する力で撓む弱いコイルばね29が設けられ、ロッド25をトリップレバー側に付勢して、通常時（すなわちトリガレバーの非操作時）、ロッド25のマガジン側の端部を釘連結体9に接触しないように付勢している。なお、ロッド25がばね29によってトリップレバー21の側へ移動し過ぎないように、ロッド25のマガジン側の部分にはロッドガイド26に当接するストッパ30が設けられている。

【0012】かかる構成で成る釘打機1の動作について図1～図3を参照して説明する。図1及び図2に示すように、マガジン10に釘連結体9が装填されている場合において、トリガレバー18を引くように操作すると、トリップレバー21の枢支された根元側の端部19が図2のようにトリガレバー18とともに反時計方向に移動し、トリップレバー21の中間部分がトリガバルブ23のバルブピン22に接触する。この接触後、トリップレバー21は、バルブピン22を支点として反時計方向に移動して先端20がロッド25の端部に当接し、ロッド25を、ばね29の付勢力に抗して図2の左側へ移動するように押す。ロッド25はマガジン側の端部が、マガジン10の穴27を通過して釘連結体9に当接し、それ以上の移動が停止させられ、これによって、トリップレバー21の先端20の移動がトリガバルブ23に近接した位置で規制されて、トリップレバー21が上記した有効作動位置をとる。トリップレバー21が有効作動位置に位置しているので、更にトリガレバー18の引き操作を続けると、トリップレバー21の根元側の端部19が更に反時計方向に移動し、この移動に伴ってトリップレバー21の中間部分がバルブピン22を押して、トリガバルブ23を動作させる。この動作によって、駆動部3のピストン・シリンダを動作させ、打込部材がノーズ6の打込通路に延び出て釘連結体9の先頭釘を打込通路7からパネル等へ打ち出す。

【0013】図3に図示のように、マガジン10に釘連結体9が装填されていない場合について説明する。トリガレバー18の引き操作を行うと、トリップレバー21の根元側の端部19がトリガレバー18とともに反時計

方向に移動し、この移動に伴ってトリップレバー 21 の中間部分がトリガバルブ 23 のバルブピン 22 に接触し、その接触後、トリップレバー 21 は、バルブピン 22 を支点として反時計方向に移動して先端 20 がロッド 25 の端部に当接し、ロッド 25 をマガジン 10 の側へ移動させる。マガジン 10 には釘連結体 9 がないので、ロッド 25 は規制されずにそのまま移動を続け、マガジン側へ大きく移動してしまう。このため、トリップレバー 21 の先端 20 もマガジン 10 の側へ移動してしまい、トリップレバー 21 は、前記の有効作動位置をとれなくなる。従って、更にトリガレバー 18 の引き操作を続けても、トリップレバー 21 の中間部分は、バルブピン 22 を有効に押す力が作用せず、トリガバルブ 23 を動作することができない。このように、マガジン 10 に釘連結体 9 が装填されていない場合には、トリガレバー 18 を引き操作しても、トリガ装置 15 の作動を阻止することができ、これにより、空打ちを防止できる。

【0014】図 4～図 6 には本発明の第 2 の実施例に係る固着具打込機としての釘打機 31 が示されている。この釘打機 31 においては、第 1 実施例に係る釘打機 1 の空打ち防止機能の外に、マガジン 10 に釘連結体 9 がある場合にもトリガ装置 15 の動作を無効にして誤動作を防止する機能を有する。釘打機 31 において、第 1 実施例の釘打機 1 と同じ部材には同じ符号を付け、それらの各部材の説明を省略する。釘打機 31 のロッド 33 は、その外側のロッドガイド 34 に軸心方向にスライド可能に支持され、このロッドガイド 34 の更に外側には、ロッドガイド 34 をロッド 33 とともに回転可能に支持するガイド支持部 35 が設けられ、ガイド支持部 35 が釘打機本体 2 の駆動部 3 に固定される。従って、ロッド 33 は、ロッドガイド 34 に軸心方向にスライド可能に取付けられ、更に、ガイド支持部 35 によって軸心回りに回転可能に支持される。また、ロッドガイド 34 には、その一端に、ロッドガイド 34 及びロッド 33 を回転させるためのつまみ部 37 が設けられ、ロッド 33 を、図 4 及び図 6 (A) の第 1 の回転位置と、図 5 及び図 6 (B) の第 2 の回転位置との間で軸心回りに回転させることができる。更に、ロッド 33 のトリップレバー 21 の側の端部 38 には、ロッド 33 が第 1 回転位置 (図 4、図 6 (A) 参照) にあるとき、トリップレバー 21 の先端 20 がロッド側へ移動すると先端 20 をロッド 33 の端部 38 に当接させてトリップレバー 21 に有効作動位置をとらせるが、ロッド 33 が第 2 回転位置 (図 5、図 6 (B) 参照) にあるとき、トリップレバーの先端 20 がロッド側へ移動すると先端 20 を入り込ませてトリップレバー 21 に有効作動位置をとらせないための切欠き 39 が形成されている。

【0015】上記構成で成る釘打機 31 において、ロッド 33 が図 4 及び図 6 (A) に示す第 1 回転位置にある場合、釘打機 1 と同じように動作する。すなわち、マガ

ジン 10 に釘連結体 9 が収容されていると、トリップレバー 21 は有効作動位置をとることができるが、マガジン 10 に釘連結体 9 がないと、トリップレバー 21 が有効作動位置をとることができず、これによって、空打ちが防止される。

【0016】つまみ部 37 をもってロッドガイド 34 及びロッド 33 を図 5 及び図 6 (B) に示す第 2 回転位置に回転させた場合について説明する。この場合、トリップレバー 21 の先端 20 がロッド側へ移動すると、先端 20 はロッド 33 の端部 38 に形成された切欠き 39 内に入り込んでマガジン 10 側へ更に移動できるためトリップレバー 21 は有効作動位置をとることができない。従って、マガジン 10 に釘連結体 9 がある場合にも、トリガレバー 18 を引き操作してもバルブピン 22 は押込まれない。これにより、不用意なトリガレバーの引き操作等による、誤射等の誤動作を防止することができる。

【0017】図 7～図 10 には、本発明の第 3 の実施例に係る固着具打込機としての釘打機 41 が示されている。この釘打機 41 においては、第 1 実施例に係る釘打機 1 の空打ち防止機能の外に、ノーズの先端部が打込対象物に押しつけられない限り、釘やステーブル等の打込みを防止するための安全機能を有する。なお、この釘打機 41 においても、第 1 実施例の釘打機 1 と同じ部材には同じ符号を付け、それらの各部材の説明を省略する。図 7 及び図 8 に図示のように、釘打機 41 には、ノーズ 6 の先端からノーズ 6 内を通してトリップレバー 21 に向けて延びる安全アーム 42 が設けられており、この安全アーム 42 は、ノーズ 6 の打込通路 7 に沿って平行にスライド可能に支持されている。安全アーム 42 は、ノーズ 6 の先端部をパネル等の打込対象物に押付けたときだけ、トリップレバー 21 を有効作動位置に位置させ、ノーズ先端部を対象物に押し付けないと固着具の打込みができないようにするものである。

【0018】釘打機 41 の本体 2 の駆動部 3 には、トリップレバー 21 の先端 20 からマガジン 10 に向けて延びる第 1 のロッド 43 が、ロッドガイド 45 によって軸心方向にスライド可能に取付けられている。第 1 ロッド 43 のトリップレバー側の端部はトリップレバー 21 の先端 20 に隣接するように延びている。第 1 ロッド 43 のマガジン側の端部には、第 2 のロッド 46 の中間部分において該第 2 ロッド 46 が旋回 (すなわち枢動) 自在に支持 (すなわち枢支) される枢支連結部 47 が設けられている。この枢支連結部 47 によって第 1 ロッド 43 に枢支された第 2 ロッド 46 は、一端が上方に延び、他端が下方に延びている。安全アーム 42 のトリップレバー 21 に向かう側の端部 49 は、第 2 ロッド 46 の上端側に係合するように延びている。

【0019】第 2 ロッド 46 の下端に隣接するマガジン 10 の側面には、穴 50 が形成されている。この穴 50 が形成されたマガジン 10 の側面には、穴 50 を出入り

できるように、第2ロッド46の下端に向けてスライドするピン51が配設されている。このピン51は、その端部が第2ロッド46の下端側に係合するように延びている。ピン51には、第2ロッド46の方向に付勢するコイルばね53が設けられ、通常時（すなわちトリガレバー18の非操作時）、ピン51の先端がマガジン10に収容された釘連結体9に非接触状態に保持される。また、第1ロッド43には、枢支連結部47とロッドガイド45との間にコイルばね54が設けられ、第1ロッド43をマガジン10の方向に付勢して、第2ロッド46の上端側を安全アーム42の端部49に係合して、安全アーム42をノーズ6の先端方向に押出すように付勢している。なお、コイルばね54によって第2ロッド46の下端側がピン51の端部に確実に係合させられている。

【0020】上記構成で成る釘打機41の動作において、ノーズ6の先端が打込対象物に押付けられていない場合について、図7を参照して説明する。なお、マガジン10には釘連結体9が収容されているものとする。ノーズ6の先端がパネル等に押付けられていないので、第1ロッド43がコイルばね54の付勢力によって全体的にマガジン10の側へスライドしており、第2ロッド46の上端側は安全アーム42のトリップレバー側端部49に当接して押圧するようにマガジン10の側へ移動している。このため、トリップレバー側端部49を押圧された安全アーム42は先端方向に移動し、その先端がノーズ先端より突出している。

【0021】この状態で、トリガレバー18の引き操作を行うと、トリップレバー21の根元側の端部19がトリガレバー18とともに反時計方向に移動し、この移動に伴ってトリップレバー21の中間部分がトリガバルブ23のバルブピン22に近づいて接触する。しかし、第1ロッド43がマガジン10の側に移動しているため、トリップレバー21の先端20もマガジン10の側へ移動してしまい、トリップレバー21は有効作動位置には位置しないこととなる。従って、トリップレバー21の中間部分には、バルブピン22を深く有効に押す力が作用せず、トリガバルブ23を動作することができない。このように、ノーズ6を打込対象物に押付けていない場合には、マガジン10に釘連結体9がある状態でトリガレバー18を引き操作しても、トリガ装置15の作動を阻止でき、ノーズ先端部を打込対象物に押付けない限り打込みを阻止して、安全性を高く維持する。

【0022】なお、上記の説明は、マガジン10に釘連結体9が収容されている場合についてしたが、釘連結体9が収容されていない場合にも、トリガ装置15の作動は阻止される。釘連結体9がマガジン10にない場合、ピン51も第2ロッド46に押圧されてマガジン10の中へ移動するので、第2ロッド46及び第1ロッド43が更にマガジン10の側に移動してしまう。このため、

トリップレバー21の先端20が、更に、マガジン10の側へ移動してしまい、釘連結体9がマガジン10に収容されている場合よりも、更に、トリップレバー21はトリガバルブ23のバルブピン22を有効に押せなくなるからである。

【0023】次に、マガジン10に釘連結体9が収容され且つノーズ6の先端がパネル等に押付けられている場合の釘打機41の動作について、図9を参照して説明する。ノーズ6の先端がパネル等に押付けられているので、安全アーム42もトリップレバー側にスライドし、安全アーム42のトリップレバー側端部49に押圧された第2ロッド46の上端側がトリップレバー側に移動させられる。この移動によって、第2ロッド46は枢支連結部47を中心に回転して、第2ロッド46の下端側をマガジン10の側へ移動させ、当接しているピン51をコイルばね53の付勢力に抗して押込み、マガジン10の釘連結体9に当接させる。第2ロッド46の上端側のトリップレバー側への移動は、更に、ピン51に当接した第2ロッド46の下端側を支点として枢支連結部47をトリップレバー21の側へ移動させるように作用し、これによって、第1ロッド43をトリップレバー21の側へスライドさせる。その結果、トリップレバー21の先端20は、トリガバルブ23に近接した位置で第1ロッド43の先端に当接可能となる。

【0024】この状態で、トリガレバー18を引くように操作すると、トリップレバー21の根元側の端部19が反時計方向に移動し、トリップレバー21の中間部分がトリガバルブ23のバルブピン22に接触する。この接触後、トリップレバー21は、その回動しようとする力に対する抗力がバルブピン22よりも第1ロッド43の方が強いので、先端20を支点として反時計方向に回動する。トリップレバー21は、前述の如く、その先端20がトリガバルブ23に近接した位置で第1ロッド43の先端に当接し、これを支点として回動する有効作動位置に位置しているため、更にトリガレバー18の引き操作を続けると、トリップレバー21の中間部分がバルブピン22を押して、トリガバルブ23を動作させる。この動作によって、駆動部3のピストン・シリンダを動作させ、打込部材がノーズ6の打込通路に延び出て釘連結体9の先端釘を打込通路からパネル等へ打ち出す。

【0025】更に、図10を参照して、ノーズ6の先端がパネル等に押付けられているが、マガジン10に釘連結体9が収容されていない場合の釘打機41の動作を説明する。ノーズ6の先端がパネル等に押付けられているので、安全アーム42はトリップレバー側にスライドしてトリップレバー側端部49に押圧された第2ロッド46の上端側がトリップレバー側に移動させられる。この移動によって、第2ロッド46は枢支連結部47を中心に回転して、第2ロッド46の下端側をマガジン10の側へ移動させ、ピン51に当接する。マガジン10には



釘連結体 9 がないので、この当接によってピン 51 がマガジン 10 内に入り込んでしまう。このため、第 1 ロッド 43 は、殆ど移動せず、ノーズ先端方向に移動した状態のままに維持される。

【0026】この状態で、トリガレバー 18 の引き操作を行うと、トリップレバー 21 の端部 19 が反時計方向に移動し、トリップレバーの中間部分がトリガバルブ 23 のバルブピン 22 に接触する。トリップレバー 21 の先端 20 は、バルブピン 22 を支点として反時計方向に移動して第 1 ロッド 43 の端部に当接するが、第 1 ロッド 43 がマガジン 10 の側に移動したままであるので、トリップレバー 21 の先端 20 もマガジン 10 の側へ移動してしまい、トリップレバー 21 は有効作動位置に位置することができない。従って、トリガレバー 18 の引き操作を続けても、トリップレバー 21 の中間部分には、バルブピン 22 を有効に押す力が作用せず、トリガバルブ 23 を動作することができない。このように、マガジン 10 に釘連結体 9 がない場合には、ノーズ 6 の先端を打込対象物に押付けた状態でトリガレバー 18 を引き操作しても、トリガ装置 15 の作動を阻止でき、これにより、空打ちを防止できる。

#### 【0027】

【発明の効果】本発明によれば、マガジンに固着具がない状態での打込みすなわち空打ちが防止され、空打ちによる打込部材や固着具打込機の疲労を防止し、打込部材や固着具打込機の損傷を最少にすることができる。また、本発明によれば、空打ち防止機能に加えて、マガジンに固着具連結体がある場合の不用意なトリガ操作にも打込動作を行わないようにする安全機能を付加することができる。更に、空打ち防止機能に加えて、ノーズ先端部を打込対象物に押付けない状態では固着具の打込みができない安全機能を付加することもできる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の第 1 実施例に係る固着具打込機としての釘打機の一部を縦断面した断面正面図である。

【図 2】図 1 の釘打機において、釘連結体がマガジンにある状態でトリガレバーを引いた場合の釘打機の主要部分の動作説明図である。

【図 3】図 1 の釘打機において、釘連結体がマガジンにない状態でトリガレバーを引いた場合の釘打機の主要部分の動作説明図である。

【図 4】本発明の第 2 実施例に係る固着具打込機としての釘打機の一部を縦断面した断面正面図である。

【図 5】図 4 の釘打機において、釘連結体がマガジンにある状態でロッドを第 2 回転位置に回転させてトリガレバーを引いた釘打機の主要部分の動作説明図である。

【図 6】図 4 の釘打機のロッド、ロッドガイド及びガイド支持部の構成を示す斜視図であり、(A) はロッドが

第 1 回転位置にある状態を示し、(B) はロッドが第 2 回転位置にある状態を示す。

【図 7】本発明の第 3 実施例に係る固着具打込機としての釘打機の一部を縦断面した断面正面図である。

【図 8】図 7 の釘打機のノーズ及びマガジンを縦断面して示す部分背面図である。

【図 9】図 7 の釘打機において、釘連結体がマガジンにあり且つノーズ先端が打込対象物に押付けられた状態でトリガレバーを引いた場合の釘打機の主要部分の動作説明図である。

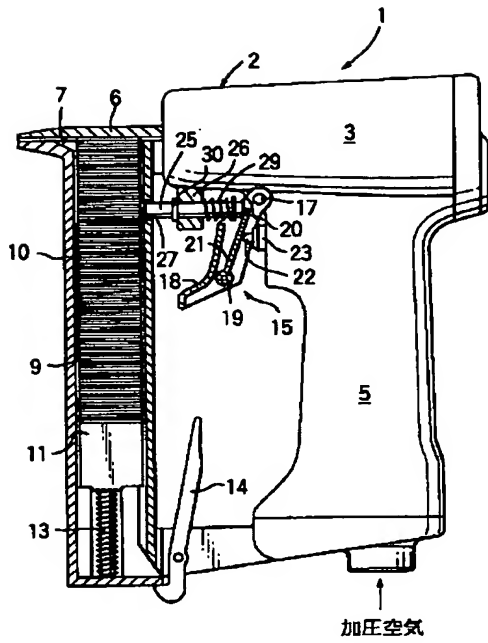
【図 10】図 7 の釘打機において、釘連結体がマガジンにない状態でノーズ先端が打込対象物に押付けられた場合にトリガレバーを引いたときの釘打機の主要部分の動作説明図である。

#### 【符号の説明】

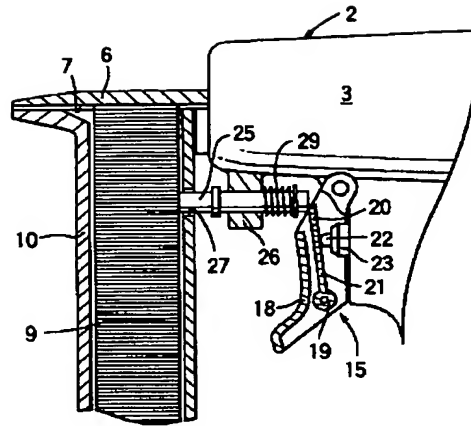
- |    |                       |
|----|-----------------------|
| 1  | 第 1 実施例の固着具打込機としての釘打機 |
| 2  | 釘打機本体                 |
| 3  | 駆動部                   |
| 5  | ハンドル                  |
| 6  | ノーズ                   |
| 7  | 打込通路                  |
| 9  | 釘連結体                  |
| 10 | マガジン                  |
| 11 | ブッシャー                 |
| 15 | トリガ装置                 |
| 18 | トリガレバー                |
| 20 | トリップレバーの先端            |
| 21 | トリップレバー               |
| 22 | バルブピン                 |
| 23 | トリガバルブ                |
| 25 | ロッド                   |
| 26 | ロッドガイド                |
| 27 | マガジンの穴                |
| 31 | 第 2 実施例の固着具打込機としての釘打機 |
| 33 | ロッド                   |
| 34 | ロッドガイド                |
| 35 | ガイド支持部                |
| 37 | つまみ部                  |
| 39 | 切欠き                   |
| 41 | 第 3 実施例の固着具打込機としての釘打機 |
| 42 | 安全アーム                 |
| 43 | 第 1 ロッド               |
| 45 | ロッドガイド                |
| 46 | 第 2 ロッド               |
| 47 | 枢支連結部                 |
| 50 | マガジンの穴                |
| 51 | ピン                    |



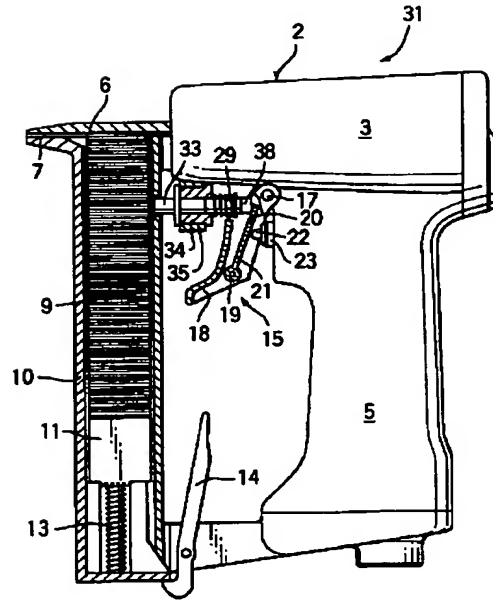
【図1】



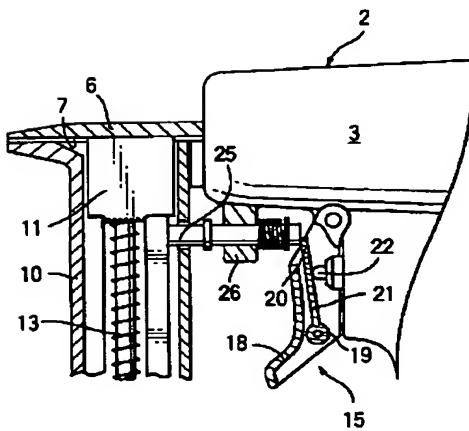
【図2】



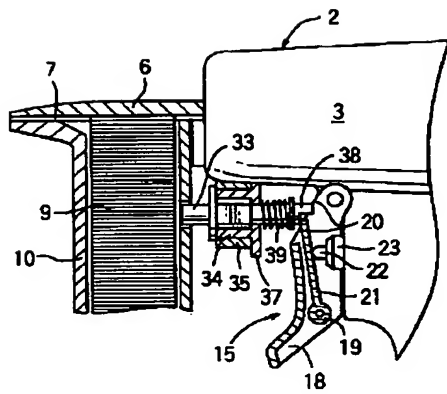
【図4】



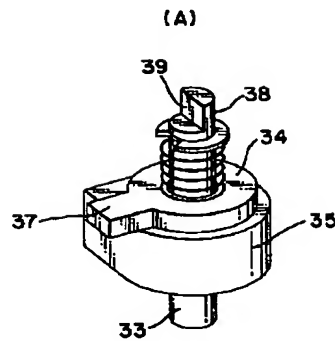
【図3】



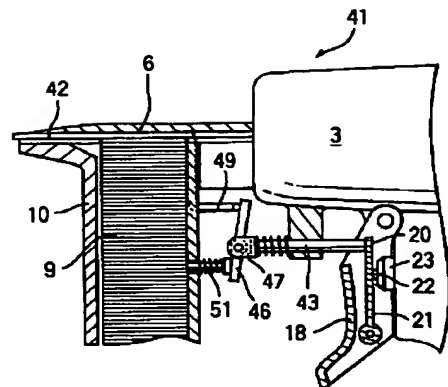
【図5】



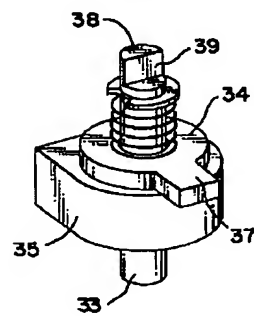
【図6】



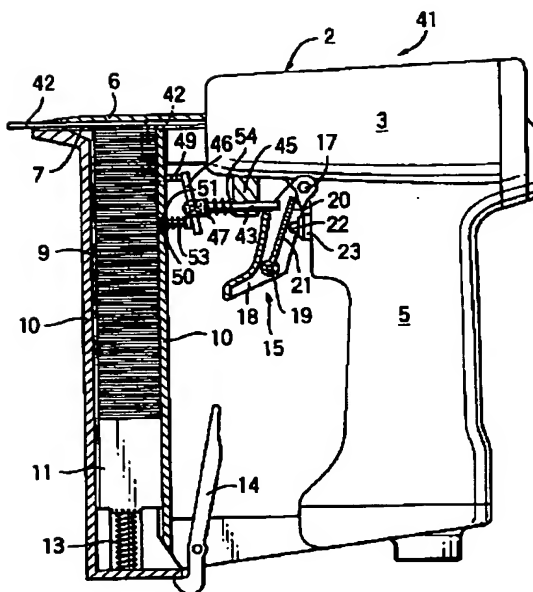
【図9】



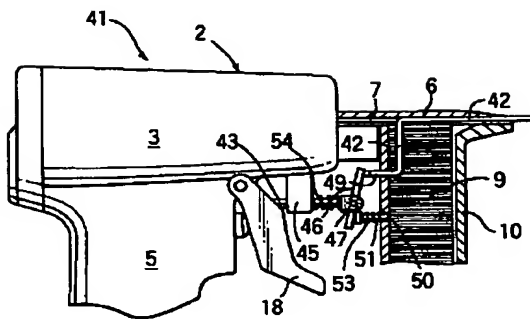
(B)



【図7】



【図8】



【図10】

